

# HEYVANDAR FERMERLƏRƏ AQROTEXSERVIS MÜƏSSISƏSİNİN XİDMƏT GÖSTƏRƏN DƏSTƏSİNİN OPTİMAL TƏRKİBİNİN MÜƏYYƏN EDİLMƏSİ

F.H.HACIYEV, texnika elmləri namizədi  
Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Akademiyası

Son illər ölkədə heyvandarlıq və quşçuluq məhsullarının istehsalında inkişaf hiss olunur. Məhsul istehsalının artımı eyni zamanda sahibkarların öz təsərrüfatlarını genişləndirməsi, heyvanların cins tərkibini yaxşılaşdırması, yemləmə və qulluq işlərini zootexniki tələblərə uyğunlaşdırması və texniki vasitələr tətbiqi ilə müşahidə olunur. Bununla yanaşı kiçik təsərrüfatların olmasını nəzərə almaqla bir sıra mərkəzləşmiş xidmət müəssisələri, o cümlədən qüvvəli-qarışıq yem emalı və süd emalı kimi yerlərdə fəaliyyət göstərən sexlər yaranmaqdadır.

İstərsə əkinçilik və istərsə heyvandarlıq sahəsində maşınlı xidmətlərin təşkili istiqamətində yerlərdə müxtəlif formalı aqrotextservis müəssisələr yaradılır. Bütün bunlar yeni şəraitdə müxtəlif mürəkkəbliyə malik kənd təsərrüfatı texnikası ilə yanaşı heyvandarlıq maşınlarının da texniki istismarının səmərəli şəkildə qurulmasını tələb edir.

Fermaların aqrotextservis müəssisələrindən müxtəlif məsafələrdə yerləşməsi şəraitində texnikaya mühəndis xidmətinin səmərəli təşkili variantlarından biri xüsusi hazırlıqlı dəstələrin formalaşması və onlardan istifadə edilməsidir. Belə dəstələr səyyar emalatxanalarla və lazımı ehtiyat hissələri, aqrekat və mexanizmlərlə təmin edilməklə müqavilə əsasında qabaqcadan razılaşmış qrafiklə fermalara xidmət göstərilir.

Bu cür xidmətin səmərəliliyi həmin dəstələrin keyfiyyət və miqdar tərkibindən asılı olur. Dəstəyə keyfiyyət baxımından ustaların seçilməsi görülməli işlərin mürəkkəbliyinə müvafiq şəkildə həyata keçirilə bilər. Burada çətin olan, ixtisaslaşmış dəstənin məqsədəuyğun miqdarının müəyyən edilməsidir. Keçmişdə heyvandarlıq kompleksləri və texniki xidmət stansiyaları olduqda bu məqsədlə yaradılan mənzillərdə tərkibi 2...6 nəfər ola bilirdi (1,2). Yerli şəraitin xüsusiyyətlərini nəzərə alaraq apardığımız tədqiqatlar nəticəsində xidmət dəstələrinin səmərəli tərkibi nəzəri cəhətdən əsaslandırılmış və konkret şəraitdə ön məsələnin həlli üçün təcrübə tövsiyələri verilmişdir.

Mühəndis xidməti həyata keçirən ustaların minimum miqdarı iki nəfər olmaqla əsasən görülməli işin rahat yerinə yetirilməsi və təhlükəsizlik texnikasına əməl edilməsi əsas götürülmüşdür. Dəstənin ən əlverişli ölçüsü xüsusi xərclərin (manat/adam-saat) minimumuna uyğun gəlməlidir.

$$q = q_{em} + q_{oh} \rightarrow \min \quad (1)$$

burada  $q_{em}$  - səyyar emalatxana istifadəsi ilə əlaqədar xüsusi xərclər;

$q_{oh}$  - ustanın əmək haqqı ilə əlaqədar xüsusi xərclər.

Digər xərclər (müəssisədəki avadanlıqların amortizasiya ayırmaları, müəssisə işçilərinin əmək haqqı, müəssisədə enerji sərfiyyatı) xidmət dəstəsinin tərkibindən asılı deyildir. Odur ki, bunlar məqsəd funksiyası tərəfindən nəzərə alınmır. Beləliklə, məsələnin həlli üçün xidmət dəstəsinin tərkibinin xüsusi xərclərə təsir səviyyəsi qiymətləndirilməlidir. Bu asılılıq müəyyən etmək üçün əvvəlcə xidmət dəstəsinin məhsuldarlığını müəyyən edirik. Xidmət dəstəsi hər gün fermalara çıxacağı halda

$$W_{növ} = nk_{boş} (t_{növ} - 2\eta LV^{-1}), \quad (2)$$

burada

$n$  - dəstədə ustaların sayı;

$k$  - boş dayanma əmsali, texnoloji səbəblərdən vaxt itkisi;

$t_{növ}$  - növbənin uzunluğu, saat;

$\eta$  - səyyar emalatxananın nəqliyyat vasitəsi kimi istifadəsinin qeyri etibarlılığını nəzərə alan əmsal;

$L$  - texniki servis müəssisəsindən fermaya qədər olan məsafə, km;

$V$  - səyyar emalatxananın orta hərəkət sürəti, km/saat

Növbədaxili gedişlərə də vaxt itirildiyindən (2) düsturunu aşağıdakı kimi yazırıq

$$W_{növ} = nk_T (t_{növ} - 2\eta LV^{-1} - \tau_{növ}), \quad (3)$$

burada

$K_T$  - texnoloji səbəblərdən vaxt itkisini nəzər alan əmsal;

$\tau_{növ}$  - bir fermadan digərinə gedişlə əlaqədar növbədaxili vaxt itkisi əmsali

$\tau_{növ}$  vaxt itkisi əmsali təsərrüfatda yerinə yetirilən bir dəfəlik iş həcminin tam növbə vaxtına uyğun gəlməməsi ilə şərtlənir. Belə olduqda xidmət dəstəsi bir təsərrüfatdan digərinə gedə bilər.

Növbə ərzində belə vaxt itkisini müəyyən edən funksional asılılığı qurmaq mümkün olmur. Bu onunla əlaqədardır ki, xidmət dəstəsinin işini bitirməsinin ehtimal olunan vaxtını riyazi yolla təyin etmək olduqca çətinindir. Bunu nəzərə alaraq məsələnin həlli üçün aşağıdakı şərtləri qəbul edirik:

- bir təsərrüfatdan digər təsərrüfatlara gedişlərin sayı xidmət göstərilən təsərrüfatların sayına bərabərdir;

- bütün təsərrüfatlarda bir dəfəlik görülməli iş həcmi bərabər olub orta qiymətə malikdir;

- bir təsərrüfatdan digərinə qədər olan məsafələr



hamısında eynidir və orta qiymətə malikdir.

Bunları nəzərə alaraq xidmət dəstəsinin gedişlərə vaxt itkisi aşağıdakı kimidir:

$$\tau_{nov} = \frac{\tau}{m} \quad (4)$$

burada

$\tau$  - bir təsərrüfatad digərinə gediş vaxtı, saat;

$m$  - bir dəfəlik iş həcmi ( $Q$ ) yerinə yetirmək üçün xidmət dəstəsinə lazım olan növbələrin sayı

$\tau$  vaxtı səyyar emalatxananın yola çıxmaq üçün yığışdırılması və yeni yerdə iş üçün hazır vəziyyətə gətirilməsi vaxtından ( $\tau_0$ ) və hərəkətdə olma vaxtından ( $\tau_{hər}$ ) təşkil olunur.

$$\tau = \tau_0 + \tau_{hər} \quad (5)$$

Növbələrin sayı

$$m = \frac{Q}{W_{nov}} \quad (6)$$

Belə olduqda (3) düsturuna görə

$$W_{nov} = nk_{\tau} (t_{nov} - 2\eta LV^{-1}) \frac{Q}{Q + nk_{\tau} \tau} \quad (7)$$

Bu düstura görə məhsuldarlığın növbədaxili gedişlər üzündən azalmasını aşağıdakı əmsalla nəzərə ala bilərik

$$K_{nd} = \frac{Q}{Q + nk_{\tau} \tau} \quad (8)$$

Səyyar emalatxana istifadə etmənin xüsusi xərcləri ( $q_{em}$ ), amortizasiya xərclərindən ( $q_a$ ), cari təmir və texniki xidmətlərə xərclərdən ( $q_t$ ) və yanacaq-yağlama materiallarına xərclərdən ( $q_y$ ) təşkil olunur.

$$q_{em} = q_a + q_t + q_y \quad (9)$$

burada

$$q_a = \frac{B(a + E_n)\dot{a}}{Q_{il}} \quad (10)$$

burada

$B$  - səyyar emalatxananın balans qiyməti, man.;

$a$  - amortizasiya ayırmaları norması, man.;

$E_n$  - səmərəyə qoyuluşunun normativ səmərəlilik

əmsalı;

$\delta$  - səyyar emalatxananın illik yükünə görə yerinə yetirdiyi iş həcmi payını nəzərə alan əmsal;

$Q$  - illik iş yükü

(6) əmsalı aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\delta = \frac{Q_{il}}{\Sigma Q_{il}} \quad (11)$$

İllik yükü növbəlik məhsuldarlığı ( $W_{nov}$ ) işçi növbələrin sayına vurmaqla əvəz edə bilərik. Onda

$$q_a = \frac{B(a + E_n)\dot{a}}{DW_{nov}} \quad (12)$$

$$q_t = \frac{PL_{nov}}{W_{nov}} \quad (13)$$

burada  $P$  - təmir və texniki xidmətlərə ayrılan xərc norması;

$L_{nov}$  - növbə ərzində səyyar emalatxananın getdiyi yol, km.

$$L_{nov} = 2L + L_{g_{nov}} \quad (14)$$

burada  $L_{g_{nov}}$  - növbədaxili gediş uzunluğu, km

Qəbul etdiyimiz şərtlərə əsaslanaraq yazı bilərik

$$L_{gnov} = \frac{L_g}{m} \quad (15)$$

burada  $L_g$  - ümumi gediş yolu, km

(13) düsturuna görə yazı bilərik

$$q_t = 2PLW_{nov}^{-1} + PL_gQ^{-1} \quad (16)$$

sonra isə tapırıq

$$q_y = \mu f_0 L_{nov} W^{-1} \quad (17)$$

burada

$\mu$  - xüsusi yanacaq sərfi, kq/km;

$f_0$  - 1 kq yanacağın qiyməti, man.

bunları nəzərə alsaq, onda yazı bilərik

$$q_y = 2L\mu f_0 W_{nov}^{-1} + L_g\mu f_0 Q^{-1} \quad (18)$$

(12), (16) və (18) düsturlarına  $W_{nov}$  - ün qiymətini

(7) qoyub riyazi çevirmələr etməklə səyyar emalatxananı istifadə üzrə xüsusi xərcləri ümumi şəkildə aşağıdakı funksiya kimi vermək olar:

$$q_{em} = \frac{A}{n} + c \quad (19)$$

burada

$$A = [B(a + E_n)\delta D^{-1} + 2L(P + \mu f_0)] \cdot [K_{\tau}(t_{nov} - 2\eta LV^{-1})]^{-1}; \quad (20)$$

$$C = B(a + E_n)\delta \tau [QD(t_{nov} - 2\eta LV^{-1})]^{-1} + Q^{-1}(P + \mu f_0) [2L\tau(t_{nov} - 2\eta LV^{-1})^{-1} + L_g] \quad (21)$$

Ustaların əmək haqqı üzrə xüsusi xərclər

$$q_{\text{əh}} = \text{ant}_{nov} W_{nov}^{-1} \quad (22)$$

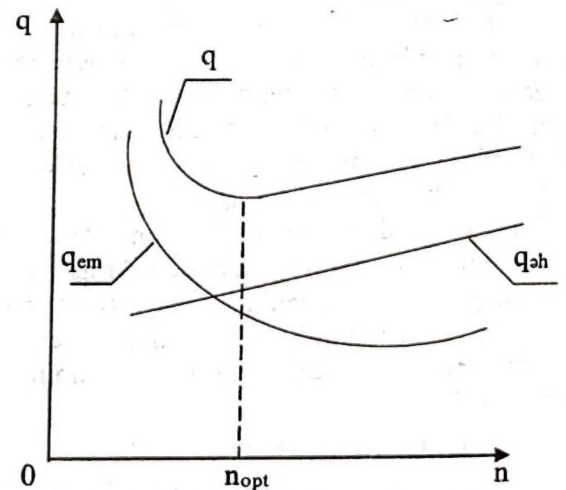
və yaxud

$$q_{\text{əh}} = Bn + D \quad (23)$$

burada

$$B = a\tau [Q(1 - \frac{2\eta L}{v_{\tau nov})}]^{-1}; \quad (24)$$

$$D = a [K_{\tau}(1 - \frac{2\eta L}{v_{\tau nov})}]^{-1} \quad (25)$$



Şəkil 1. Xidmət dəstəsinin tərkib sayından asılı olaraq xüsusi xərclərin dəyişmə əyriləri



a - bir ustanın saatlıq əmək haqqı, man/saat;

(19) və (21) asılıqlarının təhlilindən belə nəticəyə gəlmək olar ki, xidmət dəstəsinin əmək sayı artdıqca səyyar emalatxana saxlamağın xüsusi xərcləri aşağı düşür, əmək haqqı isə artır (Şəkil 1).

Bununla əlaqədar ümumi xüsusi xərclər xidmət dəstəsinin ölçüsü artdıqca əvvəlcə azalır, sonra isə artmağa başlayır.

Bunun ən aşağı qiyməti dəstənin tərkibinin optimal sayına müvafiq gəlir.

Funksiyanın ekstremumuna istinad edərək

$$q = \frac{A}{t} + Bn + (D+C) \rightarrow \min, \quad (26)$$

alırıq

$$n_{opt} = \left( \frac{A}{A} \right)^{1/2} \cdot \{ [B(a+E_n) \delta D^{-1} + 2L(P+\mu/\phi)] Q(\arctan \phi) \}^{1/2} \quad (27)$$

Beləliklə indiki şəraitdə mühəndis xidmətinin səmərəli təşkili, təsərrüfatlara xidmət göstərən dəstələrin optimal tərkibini müəyyən etməklə təminat altına alınmış ola bilər. Bunun üçün yuxarıda təqdim olunmuş mühəndis hesabat üsulundan istifadə etmək mümkündür.

#### ƏDƏBİYYAT

1. Qura I.A., Bubnov V.Z., Zavqəlov N.A. "Texniçeskoe obslujivanie mašin i oborudovaniə jivotnovodçeskix ferm.-M", 1991, -118s.

## "AQROTEXSERVIS" XİDMƏT MÜƏSSİSƏLƏRİNİN TƏŞKİLİ FORMALARI

T.E.MUSAYEV, iqtisad elmləri namizədi  
AKTA

Azərbaycan Respublikasında sosial-iqtisadi inkişafın sürətləndirilməsi tədbirləri haqqında Azərbaycan Respublikası Prezidentinin fərmanında (24 noyabr 2003-cü il) aqrar sektorda islahatların ikinci mərhələsinə başlamaq və bununla əlaqədar lazımı tədbirləri (texniki servis müəssisəsinin təşkili, fermerlərin texnika ilə daha böyük həcmdə təmin olunması, toxumçuluq bazasının, yeni emal müəssisələrinin yaradılması) sürətləndirməyi ön plana çəkmişdir.

Hal-hazırda respublikanın kənd təsərrüfatında mühəndis-texniki təminat problemi bazar münasibətləri şəraitində çox vacibdir. Çünki, respublikada olan 30126 ədəd traktorun 5%-nin (1507 ədədin), 4002 ədəd taxılıqan kombaynın 14,9%-nin (597 ədədinin), 6985 ədəd kətanın 11%-nin (768 ədədinin), 5112 ədəd toxumsəpənin 3,1%-nin (159 ədədinin) istismar müddəti keçməmişdir. Yerdə qalan texnikaların, o cümlədən digər kənd təsərrüfatı maşınlarının istismar müddəti 15-25 ildən çox ötmüş vasitələrdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, texnikanın çatışmaması və köhnə olması səbəbindən texnoloji proseslərin aqrotexniki müddətləri pozulur və böyük itkilər yaranır. Məsələn, yığım mövsümündə kombaynlar köhnə olduğundan 15-20% məhsul itkisinə yol verilir. Təqribi hesablamalara görə respublika üzrə itirilmiş məhsulların dəyəri 2003-cü ildə 244,1 mld. manat olmuşdur ki, bu məbləğə 1200 ədəd yeni taxılıqan kombayn almaq olar. Eyni zamanda, pambıq və tərəvəz məhsullarının itkisi birlikdə 111,1 mld. manat təşkil etmişdir. Şübhəsiz ki, bu itkilərdən yaranan məbləğ hesabına bir neçə aqrotexservis xidmət müəssisəsi yaratmaq mümkün olardı.

Prezidentin mövcud fərmanına uyğun olaraq res-

publikada texniki xidmət işlərinin mövcud vəziyyətini yaxşılaşdırmaq üçün uzunmüddətli və güzəştli kreditlərin, yeni zamanda xarici dövlətlərin verdikləri əvəzsiz qrantların hesabına yüksək məhsuldar, universal yeni texnikaların alınması və onların əsasında özəl texniki servislərin yaradılması çox vacib məsələdir. Bu özəl texniki servis müəssisələri kəndli (fermer) təsərrüfatlarına və digər məhsul istehsalçılarına pullu xidmət işlərini göstərməklə əldə olunan gəlirin hesabına kreditin qaytarılmasını təmin edəcəklər. Bunun nəticəsi olaraq texniki xidmət infrastrukturunun təşkilinə şərait yaranacaqdır.

Yüksək məhsuldar texnikaların gündəlik növ və normalarını və iki növbəlik iş rejimini nəzərə alaraq bir özəl aqrotexservis müəssisəsi üçün tələb olunan texnikalar ilə komplektləşməsinin tipik formasının optimal göstəriciləri aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəldə göstərilən texniki servis xidməti müəssisəsinin tərkibində olan texnikalar bütün texnoloji proseslərin aqrotexniki müddətlərdə aparılmasını təmin edir.

Hal-hazırda mexanikləşdirilmiş işlərin qiyməti formalaşdırılmamışdır. Məsələn, bir hektar taxılın becərilib məhsulun anbara gətirilməsinə qədər olan texniki işlərin dəyəri 350 min manat, bu məbləğin nəzdində vergi və digər ödəmələr nəzərə alınmaqla xərclər 30%, yəni 105 min manat təşkil edərsə, bu halda xidmət müəssisəsinin xalis gəlir 245 min manata bərabər olur. Aparılan hesablamalara görə cədvəldə tərkibi göstərilən Aqrotexservis müəssisəsi 500 ha torpaq sahəsinə xidmət edərsə, onda onun illik xalis gəliri 122,5 mln. manat olar. Kreditin qaytarılma müddəti bu halda 7,6 il (931 mln. manat: 122,5 mln. man.) olar.